BİLİM TARİHİ

Yrd. Doç. Dr. Ayfer KÜÇÜK

BİLİM TARİHİ DERSİNİN AMACI

- Bilim Tarihi dersinin temel amacı öğrencilere bilimsel gelişmelerin sadece kronolojisini vermek yerine bugün bilim diye adlandırılan kavramın hangi **tarihsel, sosyal, ekonomik** vs. faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıktığını ve bilimin toplumu nasıl etkilediğini anlatmaktır.

- **Modern bilim insan kafasının ürünüdür.**
- **Bilimin doğuşu, gelişmesi ve başarı koşulları üzerinde kültür ortamımız yeterince aydınlatılmamaktadır.**
- **Bilim tarihi ancak son 40-50 yıllık dönemde akademik bir disiplin niteliği kazanmıştır.**
- **Bugün bile yalnız bizde değil, birçok Batı üniversitelerinde de yeterince okutulma olanağı bulduğu söylenemez.**
- **Tarihçiler bilimin gelişmesi ile ilgilenmemektedirler.**
- **Dünyanın başlıca büyük üniversitelerinde son yıllarda göze çarpan gelişmeler bu durumun değişmeğe başladığını göstermektedir.**

BİLGİ EDİNME İHTİYACI

İnsan;

- öğrenme içgüdüsünü gidermek,
- yaşamını sürdürebilmek,
- sayısız ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve
- geleceğini güvence altına alabilmek için öğrenmek, yani her şey hakkında BİLGİ edinmek zorundadır.

İşte, bir iş veya bir konu üstüne bilinen şeylere BİLGİ diyoruz.

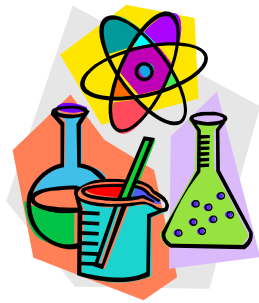
- İnsanları ve toplumları farklandıran esas unsur ise bilgi düzeyidir.
- İnsan'ın varlığını sürdürebilmesi, daha rahat bir yaşama sahip olabilmesi için durmadan öğrenmesi, yani bilgisini devamlı olarak artırması şarttır.
- Hayatta başarının anahtarı bilgidir.
- İnsanları öteki canlılardan ayıran esas niteliklerin en başında öğrenme ihtiyacı gelir.

BİLİM NEDİR

Bilim'in çeşitli tanımı vardır. Bunlardan birkaçı aşağıda verilmiştir.

- **BİLİM,** denenmiş ve deneme ile ispatlanabilen bilgilerdir.
- **BİLİM,** yoklanabilecek, deneye vurulabilecek bir bilginin içeriği olan her şey, bu arada doğa, toplum, insan ve düşünce üstüne kesin ya da yaklaşık teorik bilgilerin tümüdür.
- **BİLİM,** gözlem yolu ve bu gözlem üzerine kurulmuş aklî muhakeme ile önce belirli olguları, sonra da bu olguları birbirlerine bağlayan kanunları bulmayı ve sonucu önceden kestirmeyi mümkün kılmaktır.

Olgu: Doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen olaya denir.



- **BİLİM,** birtakım gözlemlerde bulunmak ve deneyler yapmak suretiyle evrende olup bitenleri öğrenmeye ve olayların önceden bilinmesini sağlamaya yarayan bilgilerin tümüdür.
- **BİLİM,** deney ve gözlemlerin ışığında gelişen, bizleri ileri deney ve gözlemlere götüren, birbirlerine bağlayan kavramlar dizisidir. Bu tanıma göre, bilim, doğa olaylarıyla ilgili sorunların cevaplanması için yapılan çalışmaları kapsar.
- **BİLİM** sayesinde bilinmeyen şeyler bilinir.

BİLİMİN TEMEL ÖZELLİKLERİ

❶ Bilim olgusaldır,

Evrende oluşan olgular sınırsızdır. Bilimin bunların hepsi ile ilgilenmesi hem gereksiz hem de olanaksızdır.

❷ Bilim mantıksaldır,

Bilimin ulaştığı sonuçlar her türlü çelişkiden uzaktır. Bilim bir hipotez ya da teoriyi doğrularken mantıksal düşünme ve çıkarım kurallarından yararlanır. Hipotez veya teoriler doğrudan test edilemez gözlem yoluna başvurmak gerekir.

❸ **Bilim objektiftir,**

Çağdaş anlamda bilimle uğraşan kişiler bir konuya yönelmek daha sonrada o konunun alt dallarında uzmanlaşmak zorundadırlar. Her bilimsel sonuç kişi yada zümrelerin tekelinde olamaz. Teoriler yerine yenisi konulana kadar geçerlidir.

❹ **Bilim eleştiricidir,**

Bilimde hiçbir doğru asla değişmez değildir. Bilimin bu özelliği ondaki gelişmenin başlıca nedenidir.

❺ **Bilim genelleyicidir,**

Amaç özelden genele doğru bir kural çıkarmak olmalıdır.

❻ **Bilim seçicidir,**

Bilimsel incelemeler yapılan olgular, belki de doğa olayları ve tüm olgular içinde oldukça sınırlıdır.

❼ **Bilim değişkendir.**

Bilim sürekli bir değişkenlik arz eder, durağan değildir.

BİLİMSEL ÇALIŞMANIN YÖNTEMLERİ, KANUN VE TEORİ

- Bütün bilimler bugünkü gelişmiş durumlarına gelene kadar geçirmiş oldukları aşamalardan ilki tamamıyla **ampirik** olmuş, yani doğadaki olaylar sadece izlenmiş, bunları sınıflandırmak ve bir düzene koymak için ya hiç bir genel teori kurulmamış, ya da kurulanların bir kısmı gerçeğe uygun olmamıştır.
- Oysa bir teorinin gözlem ve deneye dayanması gerekir. Bir teori, var olan olguları tanımladığı ve aralarındaki bağları belirlediği ve yeni olguları önceden kestirebildiği takdirde bilimsel bir değer kazanır. Bu şartlara uymayan bir çalışma bilimsel olmaktan uzaktır.

♍ Müspet bilimlerde doğadaki olayların bilimsel incelenmesinde izlenen aşamalar şöyledir:

Birinci Aşama

- İncelenecek konuda neyin araştırılacağını tespit etmek, konu ile ilgili bilgileri toplamak.

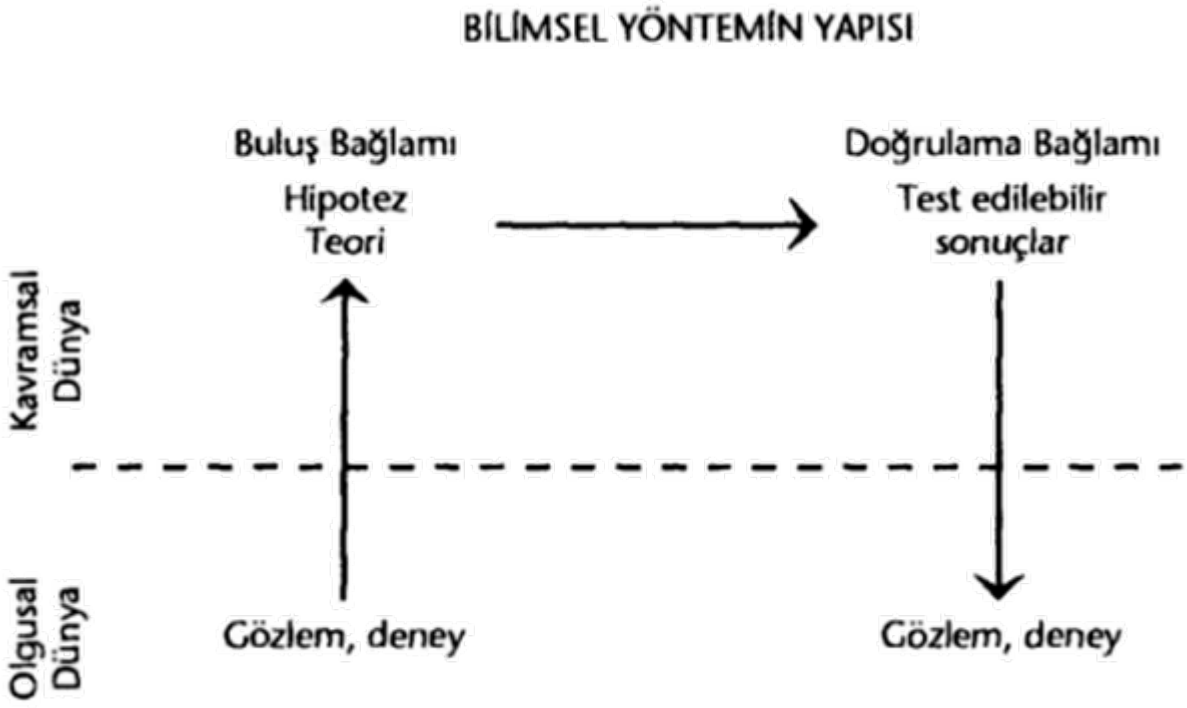
İkinci Aşama

- Birinci aşamada sağlanan bilgileri bir KANUN altında toplamaktır. Bir kanun, doğa olaylarının bağlı göründükleri ve dışarı çıkamadıkları düzeni ifade eder. Buna göre bir kanun, olayların bir düzen içinde davranışlarının ifadesi veya matematik bir formülle gösterilmesidir.

Üçüncü Aşama

- Gözlem, deney ve bulunan kanunlardan daha başka kanunlar bulmak ve daha da ileriye giderek hipotez ve teoriler kurmaktır. Bir **hipotez (varsayım)** bir olayı veya birtakım olayları açıklayabilmek için gerçek gibi kabul edilen, deneyle henüz yeter derecede kuvvet kazanmamış ama temel bir esas gibi düşünülen kuramsal fikirdir.
- Eğer bir hipotez belli bir alanda bazı kanunları açıklar ve buna dayanan düşüncelerin doğruluğu tespit edilirse bu bir **teori (kuram)** olur. Bir teori, gözlenen olayları ve kanunların vardığı sonuçlan genel olarak açıklamaya yarayan bir mekanizmadır.

- Özet olarak, olayları incelemede izlenen bilimsel yöntem, gözlemlerde bulunmak ve deneyler yapmak suretiyle kanun, hipotez ve teoriler bulmaktır. Bu, bilimde tüme varım (induction) yöntemidir. Mevcut kanun ve teorilerden yararlanmak suretiyle matematik yöntemlerle yeni kanunlar öngörmek ise bilimde tümden gelim (deduction) yöntemidir.
- Matematik bilimlerde tümden gelim yöntemi kullanılır. Matematik dışında hiç bir bilim ne tam indüktif, ne de dedüktiftir. Bilimdeki büyük gelişmeler yukarıda özetlenen bilimsel yöntem çalışmalarıyla sağlanmıştır.

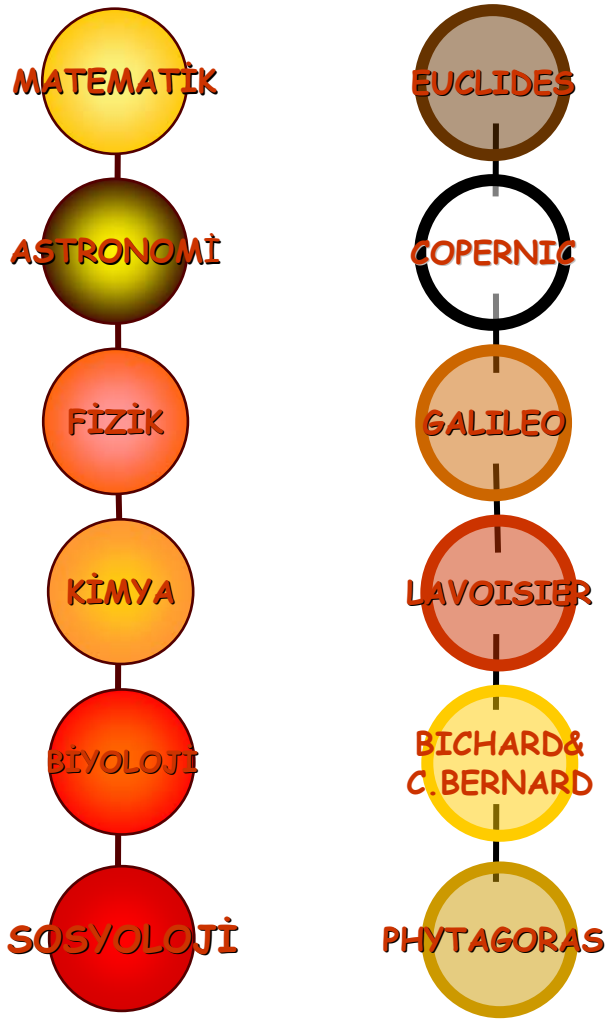

BİLİMSEL YÖNTEMİN YAPISI
Buluş Bağlamı
Hipotez
Teori
Doğrulama Bağlamı
Test edilebilir
sonuçlar
Kavramsal Dünya
Olgusal Dünya
Gözlem, deney
Gözlem, deney

BİLİMLERİN SINIFLANDIRILMASI

- XIX. yüzyılda Fransa'da yaşamış çok ünlü bir Felsefeci olan Auguste Comte'a göre;

  - ARİTMETİK-sayı bilgisi
  - GEOMETRİ-uzay bilgisi
  - MEKANİK

Bu üç bilim, bilimlerin temeli olan MATEMATİK'i meydana getirir.



❶ TEMEL VE UYGULAMALI BİLİMLER

Amacı, doğayı anlamak, onda olanları açıklamak ve olaylar ve olgular arasındaki ilişkileri belirleyen yasaları bulma çalışmaktır. Temelde ikiye ayrılır:

MATEMATİK BİLİMLER

Pür ve uygulamalı matematik
Sistem analizi
İnformasyon teorisi
Sibernetik
Oyun Teorisi
Yöneylem Araştırması
Soyut matematik / Matematik
Mantık

DOĞA BİLİMLERİ

Astronomi
Fizik
Kimya
Biyoloji
Zooloji
Botanik
Anatomi
Fizyoloji
Yer bilimleri (Jeoloji)
Meteoroloji
Uzay bilimleri

❷ SOSYAL BİLİMLER

Amacı insanı ve toplum yapılarını incelemektir. Genelde üçe ayrılır :

BETİMLEME BİLİMLERİ

Tarih
Sosyoloji
Arkeoloji
Antropoloji

ANALİTİK BİLİMLER

Ekonomi
Hukuk
Siyasal Bilimler
Dil ve Filoloji
Mantık

NORMATİF BİLİMLER

Estetik
Sanat
Etik
Teoloji

❸ YAPAY BİLİMLER

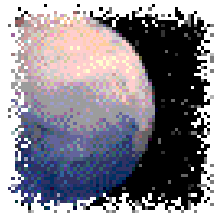
Amacı, insan yararına olmak üzere, doğayı değiştirmek ya da istenildiği şekilde kullanabilmeyi amaçlayan, karşılığı doğada olmayan, insan yapısı bilimlerdir. Bu bilim dallarının başlıca özelliği, Teknoloji'ye dönük olmasıdır ve bunun ürünleri, birer Mühendislik Bilimidir. Başlıcaları şunlardır:

- İnşaat Mühendisliği
- Makine Mühendisliği
- Elektrik Mühendisliği
- Elektronik Mühendisliği
- Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisliği
- Jeofizik Mühendisliği
- Kimya Mühendisliği
- Fizik Mühendisliği
- Matematik Mühendisliği
- Metalürji Mühendisliği
- Çevre Mühendisliği
- Bilgisayar Mühendisliği
- Gen Mühendisliği
- Uçak Mühendisliği
- Gemi İnşa Mühendisliği
- Gemi Makineleri Mühendisliği
- Ziraat Mühendisliği
- Endüstri Mühendisliği

BİLİM TARİHİ NEDİR?

Bilim tarihi kısaca bilimin doğuş ve gelişme öyküsüdür. Görevi olguların ve buluşların bir katalogunu çıkarmaktan çok, bilimsel kavram, teori ve anlayışın doğuş ve gelişimini izlemek ve açıklığa kavuşturmaktır. Amacı bir bakıma objektif bilginin ortaya çıkma, yayılma ve kullanılma koşullarını incelemek, bir bakıma da nitelikleri belli bir yöntemin, bir düşünme türünün, hatta geniş anlamda bir bakış açısının oluşumunu saptamaktır. Bilim tarihi, amacına, çeşitli bilim kollarında ulaşılan sonuçları sıralayarak değil, fakat daha çok, bu sonuçları bağlı oldukları koşullar çerçevesinde açıklayarak ulaşmaya çalışır.

Bilim Tarihinden Öğrenebileceğimiz Şeylerden Başlıcaları:



- Düşüncenin serbestliğe kavuşması,
- Akılla batıl inançların çarpışması,
- İnsanoğlunun doğru'yu araması, giderek ona yaklaşması,
- Hata ve akıl dışı saplantılarla savaşması,
- Entelektüellik,
- Yaptığınız işi sevmek ve saygı duymak,

KONULAR :

- Tarih Öncesi
- Çin, Hint, Orta Asya, Mısır, Mezopotamya ve Anadolu
- Eski Yunan
- Roma Dönemi
- Ortaçağ
- Osmanlılar
- Rönesans
- 17. ve 18. yy'lar
- 19. yy
- 20. yy
- Cumhuriyet Dönemi

ÖNERİLEN KAYNAKLAR:

- Prof. Dr. Cemal Yıldırım; **Bilim Tarihi,** İstanbul, 1997.
- Prof. Dr. Cemal Yıldırım; **Bilim Felsefesi,** İstanbul, 2002.
- Colin A. Ronan; **Bilim Tarihi,** TÜBİTAK Yayınları, Akademik Dizi I, Ankara, 2003.
- Prof. Dr. Yavuz Aksoy; **Bilim Tarihi ve Felsefesi,** Yıldız Teknik Üni. Yayınları, İstanbul, 1994.
- Prof. Dr. Cemal Yıldırım; **Bilimin Öncüleri,** TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara, 2003.
- Prof. Dr. Mehmet Bayraktar, **İslam'da Bilim ve Teknoloji Tarihi,** Ankara, 1994.
- Aleksandre Koyre; **Yeniçağ Biliminin Doğuşu,** Ankara, 1995.
- Thomas Kuhn; **Bilimsel Devrimlerin Yapısı,** (Çev. Nilüfer Kuyaş), İstanbul, 1989.
- http://www.bilimtarihi.gen.tr